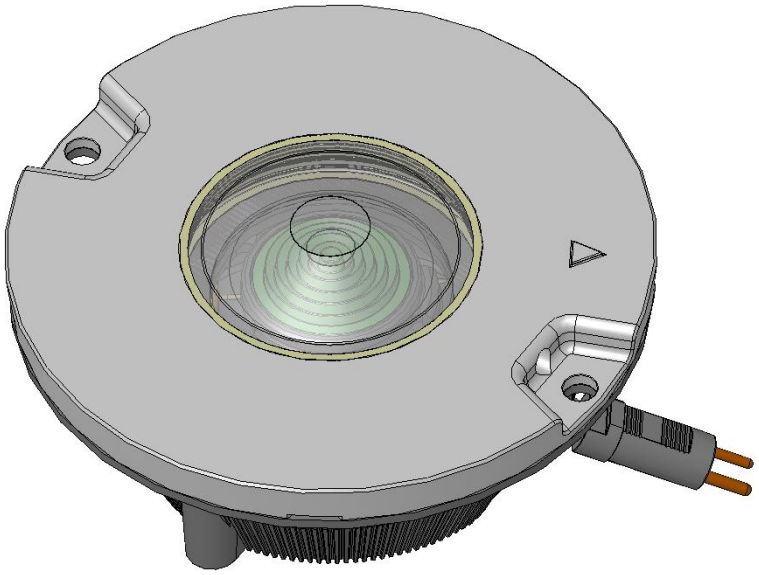
Manual de Instrucciones

AM.11.100s Edición 1.3

Luz Empotrada de la Gama F de 8”



Luces empotradas de helipuertos para TLOF Tipo FTO

Registro de Cambios AM.03.000s

Revisión	Descripción	Editor	Revisado	Fecha
- Borrador 1	- FTO versión for TLOF	- WL	- MR	15/05
1.1	Instrucciones de seguridad, garantía, procedimientos para abrir y ajustar tornillos, referencias sobre tornillos, tipos de Loctite, par de apriete, anillo adaptador.	BUG	TP, KC, VDV, VI	4/09
1.2	Piezas de repuesto, límite de campo hasta aplicación en TLOF	BUG	RAS	05/09
1.3	Rebranding	EV		01/10

Instrucciones de Seguridad

Seguridad

Esta sección contiene instrucciones generales de seguridad para usar su equipo ADB. Algunas de las instrucciones de seguridad podrían no ser aplicables al equipo cubierto en este manual. Advertencias sobre trabajos y equipos específicos se encuentran en otras secciones de este manual, donde es pertinente. Tenga presente todas las advertencias y siga todas las instrucciones cuidadosamente. De no hacerlo podría provocar lesión humana, muerte o daños a la propiedad.

Para usar el equipo de manera segura:

- Tomar como referencia la Norma Internacional IEC 61820, *Instalaciones eléctricas para la iluminación y balizamiento de aeródromos – Circuitos en serie con corriente constante para balizamiento aeronáutico en tierra – Diseño del sistema y requisitos de instalación*; así como la Norma Internacional IEC 61821, *Instalaciones eléctricas para la iluminación y balizamiento de aeródromos – Mantenimiento de circuitos en serie con corriente constante para balizamiento aeronáutico en tierra,* para obtener instrucciones sobre precauciones de seguridad.
- Considerar todas las reglas de seguridad. Para evitar lesiones quitar siempre la energía antes de hacer cualquier conexión y tocar cualquier parte energizada. Tomar como referencia las Normas Internacionales IEC 61820 & 61821.
- Leer y conocer todas las instrucciones generales de seguridad proporcionadas en esta sección del manual antes de hacer instalaciones, operaciones, mantenimiento o reparaciones al equipo.
- Leer y seguir cuidadosamente las instrucciones dadas a lo largo del manual para realizar tareas específicas y trabajar con equipo específico.
- Guardar este manual en un lugar de fácil acceso para el personal encargado de la instalación, operación, mantenimiento o reparación del equipo.
- Seguir todos los procedimientos de seguridad pertinentes requeridos por su empresa, normas de industria, y por el gobierno u otros organismos reguladores.
- Conseguir y leer las Hojas de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS por sus siglas en inglés) referidas a todos los materiales utilizados.

Instrucciones de Seguridad, *continuación*

Símbolos de Seguridad

Conozca los símbolos de seguridad presentados en esta sección. Estos símbolos lo pondrán en alerta sobre riesgos y condiciones de seguridad que podrían provocar lesiones en la persona, muerte o daños a la propiedad y al equipo.

ADVERTENCIA 1: De no considerarse esta advertencia podría originarse lesiones en personas, muerte o daños al equipo.

ADVERTENCIA 2: Riesgo de descarga eléctrica. De no considerarse esta advertencia podría originarse lesiones en personas, muerte o daños al equipo.

ADVERTENCIA 3: Desconectar el equipo de la línea de alimentación. De no considerarse esta advertencia podría originarse lesiones en personas, muerte o daños al equipo.

ADVERTENCIA 4: Usar gafas protectoras. El no hacerlo podría provocar lesiones serias.

ADVERTENCIA 5: No tocar. De no considerarse esta advertencia podría originarse lesiones en personas, muerte o daños al equipo.

CUIDADO: El incumplimiento de esto podría originar daños en el equipo.

Personal Calificado

El término personal calificado es definido aquí como las personas que comprenden perfectamente el equipo y saben como operarlo, darle mantenimiento y repararlo de manera segura. El personal calificado es físicamente capaz de realizar las tareas requeridas, conoce todas las reglas y normas de seguridad relevantes y ha sido entrenado para instalar, operar, dar mantenimiento y reparar el equipo. Es responsabilidad de la empresa que trabaja con este equipo ver que su personal cumpla con estos requisitos.

Instrucciones de seguridad, *continuación*

Uso indeliberado

El uso de este equipo de forma diferente a la descrita en el folleto y en este manual podría originar lesiones en personas, muerte o daños a la propiedad y el equipo. Use este equipo sólo tal como se describe en este manual.

ADB no puede responsabilizarse por lesiones o daños originados por aplicaciones indeliberadas, sin cumplimiento de normas de su equipo. Este equipo está diseñado y destinado sólo para los propósitos descritos en este manual. Las formas de uso no descritas en este manual son consideradas usos indeliberados y podrían ocasionar lesiones en la persona, muerte o daños a la propiedad.

Los usos indeliberados podrían darse por tomas las siguientes acciones:

- hacer cambios al equipo que no han sido recomendados o descritos en este manual, o usar partes que no son repuestos o accesorios genuinos de ADB.
- no asegurarse de que el equipo auxiliar cumpla con los requerimientos de aprobación de la autoridad competente y códigos locales, y no verificar si todas las normas aplicables de seguridad no están en contradicción con las reglas generales.
- usar materiales o equipo complementario inapropiado o incompatible con su equipo ADB
- permitir a personal no calificado realizar alguna labor.

Instrucciones de seguridad, *continuación*

Instalación

Lea la sección de instalación de los manuales de todos los componentes del sistema antes de instalar su equipo. La total comprensión de los componentes del sistema y de sus requerimientos lo ayudará a instalar el sistema de manera segura y eficiente.

El incumplimiento de estos procedimientos de seguridad puede provocar lesiones en la persona o muerte.

- Permitir sólo a personal calificado instalar el equipo ADB y el auxiliar. Usar sólo equipo aprobado. El uso de equipo no aprobado en un sistema aprobado puede anular las aprobaciones de la autoridad competente e invalidará la Garantía.
- Asegurarse de que todos los equipos hayan sido evaluados y aprobados para el ambiente destinado a su uso.
- Seguir todas las instrucciones para instalar componentes y accesorios.
- Instalar todas las conexiones eléctricas a código local proporcionado, que no estén en contradicción con las reglas generales.
- Usar sólo cable eléctrico de suficiente medida y aislamiento para soportar las demandas de corriente y tensión nominal. Todo el cableado debe estar acorde con los códigos locales.
- Colocar el cableado eléctrico dirigiéndolo por una trayectoria protegida. Asegurarse de que no se dañará al mover el equipo o por animales (Ej. roedores)
- Proteger los componentes de daño, desgaste y condiciones ambientales severas.
- Considerar un ambiente amplio para mantenimiento, accesibilidad a paneles (productos de potencia) y retiro de cubiertas (productos de potencia).
- Proteger al equipo con dispositivos de seguridad tal como se especifica en las reglas de seguridad pertinentes.
- Si se debe retirar los dispositivos de seguridad al momento de la instalación, colocarlos inmediatamente después de culminado el trabajo y verificar si funcionan apropiadamente.

Instrucciones de seguridad, *continuación*

Operación del equipo

Sólo personal calificado, físicamente capaz de operar el equipo, reaccionar a tiempo y de buen criterio, deberá hacer funcionar este equipo.

Lea los manuales de todos los componentes del sistema antes de operar el equipo. La total comprensión de los componentes del sistema y de sus operaciones lo ayudará a operar el sistema de manera segura y eficiente.

- Antes de iniciar el equipo, revisar todos los dispositivos de bloqueo de seguridad, sistemas de detección de fuego y protectores como paneles y cubiertas. Asegurarse de que todos los dispositivos estén completamente operativos. No hacer funcionar el sistema si estos dispositivos no están funcionando correctamente. No desactivar o desviar los mecanismos de bloqueo de seguridad o dispositivos de desconexión eléctrica de bloqueo, o válvulas neumáticas.
- Nunca operar el equipo sabiendo que hay alguna falla
- No intentar operar o dar servicio de mantenimiento al equipo eléctrico si hay agua estancada.
- Usar el equipo sólo en ambientes para los cuales está destinado. No operar el equipo en ambientes húmedos, inflamables, o explosivos, a menos que se le haya calificado para operar de manera segura en esos ambientes.
- Nunca tocar conexiones eléctricas expuestas del equipo mientras esté energizado.

Instrucciones de seguridad, *continuación*

Procedimiento en caso de falla del sistema o componentes

No operar un sistema que tenga componentes con falla. Si algún componente no funciona bien, APAGAR el sistema inmediatamente.

- Desconectar y bloquear la potencia eléctrica.
- Permitir sólo a personal calificado hacer reparaciones. Reparar o cambiar el componente con falla según las instrucciones brindadas en su manual.

Mantenimiento y reparaciones

Permitir sólo a personal calificado realizar las tareas de mantenimiento, de ubicación de averías y de reparación. Sólo personas que están capacitadas apropiadamente y familiarizadas con el equipo ADB pueden dar servicio de mantenimiento al equipo.

- Usar siempre instrumentos de seguridad al trabajar en el equipo.
- Seguir los procedimientos de mantenimiento recomendados en sus manuales.
- No dar servicio de mantenimiento o ajustes a ningún equipo, a menos que otra persona entrenada en primeros auxilios y RCP (reanimación cardiopulmonar) esté presente.
- Conectar todos los cables y alambres de tierra desconectados del equipo después de darle servicio de mantenimiento. Poner a tierra todo el equipo conductor.
- Usar sólo piezas de repuesto aprobadas de ADB. El uso de piezas sin aprobación o la realización de modificaciones no aprobadas al equipo podrían anular las aprobaciones de la autoridad pertinente, afectar el rendimiento especificado y originar riesgos en la seguridad.
- Revisar periódicamente los sistemas de bloqueo para garantizar su efectividad.
- No intentar dar servicio de mantenimiento al equipo eléctrico si hay presencia de agua estancada. Tomar precauciones cuando se de servicio de mantenimiento al equipo eléctrico en ambientes de alta humedad.
- Usar herramientas con mangos de aislamiento al trabajar con equipo eléctrico.

Uso Restringido, Garantía y Exenciones

Uso restringido

Este Manual es propiedad de

ADB
585, Leuvensesteenweg
B-1930 Zaventem - Belgium
Tel. 32 2 722 17 11 Fax 32 2 722 17 64
E-mail: info.adb@ adb-air.com
Internet: http://www.adb-air.com

Salvo únicamente por el uso interno que le dé el propietario de los productos descritos en el presente; este manual o sus partes no pueden ser reproducidos, guardados en sistemas de recuperación, ni transmitidos de ninguna manera o por ningún medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopiado, grabado u otro, sin el previo consentimiento por escrito de ADB.

Garantía

En cuanto a las obligaciones de la garantía, se aplicarán las Condiciones Generales para Entregas y Servicios de ADB proporcionadas al momento de la oferta dadas por ADB para la entrega de productos y servicios, a menos que se haya acordado de otra manera por escrito.

Exenciones

Este manual podría contener inexactitudes técnicas o errores topográficos. ADB se reserva el derecho de revisar el contenido de este manual cada cierto tiempo sin la obligación de ADB de notificar a alguna persona de tal revisión o cambio.

Los detalles y valores que aparecen en este manual son valores promedio y han sido recopilados cuidadosamente. No son obligatorios, sin embargo, ADB no se hace responsable por daños o perjuicios sufridos por depender de la información brindada en este manual, o del uso de productos, métodos, o equipos a los que este se refiere. No hay garantía de que el uso de la información o de los productos, métodos, o equipos a los que se refiere ese manual no va a violar cualquier patente o derecho de terceras partes. La información proporcionada no exime al comprador de hacer sus propios experimentos y pruebas.

Igualmente, ADB no se responsabiliza por daños o perjuicios sufridos por modificaciones a los productos hechas en el sitio por cualquier otra parte que no sea ADB.

Información sobre este Manual

Sumario de los capítulos

Cada capítulo empieza con un sumario de los temas de dicho capítulo.

Uso de íconos

Además de los símbolos de seguridad, los íconos se usan para llamar la atención del lector en informaciones específicas. El significado de cada ícono se describe en el siguiente cuadro:

Ícono	Tipo de información	Descripción
	Nota	Una 'nota' brinda información que no es indispensable, pero que puede ser valiosa para el lector, como indicios y trucos.
	Referencia	Una 'referencia' guía al lector para que consulte otras partes de este manual, donde podrá encontrar información adicional sobre un tema específico.

Identificación de las partes

Los símbolos de identificación de partes (ej. A1, B4…) que aparecen en el texto, se refieren a la Vista Exploratoria de la página 46.

Comentarios y Propuestas

Este manual ha sido desarrollado con sumo cuidado y con la intención de brindar una herramienta de trabajo valiosa y práctica al Personal de Mantenimiento del aeropuerto.

Animamos a nuestros clientes a hacernos llegar sus comentarios y propuestas para mejorar aun más el contenido de este manual

Comuníquese con el "**Departamento de Servicio al Cliente**" de ADB:

ADB
585, Leuvensesteenweg
B-1930 Zaventem - Belgium
Tel. 32 2 722 17 11 Fax 32 2 722 17 64
E-mail: info.adb@ adb-air.com

Contenido

Instrucciones de Seguridad 2
Uso Restringido, Garantía y Exenciones 8
Información sobre este Manual 9

Capítulo 1: Información sobre el Producto 11
Información general 12
Datos del equipo 13

Capítulo 2: Montaje y conexión 14
Avisos de seguridad importantes 15
Recomendaciones generales 16
¿Cómo montar la luz? 17
Instalación del anillo adaptador 19

Capítulo 3: Mantenimiento 20
Mantenimiento en el taller y mantenimiento preventivo 21
Cómo sacar la luz de la base o del anillo adaptador 23

Capítulo 4: Servicio Técnico en el Taller de Mantenimiento 24
Cómo abrir la luz 25
Cómo cambiar la lámpara 27
Cómo cambiar el lente externo 29
Cómo cambiar el conjunto óptico 31
Cómo cambiar el cableado 33
Cómo cerrar y probar la luz 34

Capítulo 5: Identificación y reparación de averías 36

Capítulo 6: Códigos de pedido y Vistas Exploratorias 37
Productos completos y Piezas de Repuesto 38
Generalidades sobre tornillos 45
Vistas Exploratorias 46
Accesorios 50

Capítulo 1: Información sobre el Producto

Sumario

Introducción

En este capítulo encontrará toda la información sobre el despacho y la identificación de las luces empotradas tipo FTO de ADB para helipuertos.

Contenido

Este capítulo contiene los siguientes temas.

Tema	Ver Página
Información general	12
Datos del equipo	13

Información general

Luces Empotradas FTO

La luz empotrada tipo FTO de ADB es una luz que proporciona una guía visual óptima con mantenimiento mínimo, costos bajos durante el ciclo de duración y máxima confiabilidad. Está diseñada para resistir altas fuerzas de impacto y cargas rodantes impuestas por los aviones de cuerpo amplio actuales durante las operaciones de aterrizaje y despegue, siendo a su vez a prueba de agua y duraderas.

La baliza FTO es enviada lista para instalarla sobre una base poco profunda de 8" ADB, sobre base poco profunda de 12" o sobre bases profundas de la FAA (L-867 tamaño B o L-868 tamaño B) con un anillo adaptador.

Las luces empotradas de helipuertos ADB tipo FTO son para usarlas como luces omnidireccionales para:

- Área de aproximación final y de despegue (para este modelo tomar como referencia el manual AM.03.441);
- Área de toma de contacto y de elevación inicial (TLOF por sus siglas en inglés).

Objetivo del manual

Este manual describe los procedimientos a seguir para la instalación, mantenimiento y reparación de averías de la luz empotrada de helipuertos tipo FTO para aplicarla en TLOF. Para otras aplicaciones de la FTO, tomar como referencia el Manual AM.03.441.

Alcance del manual

Este manual cubre información sobre la baliza FTO para TLOF fabricada de acuerdo a la especificación AC 150/5345-46 de la FAA (excepto por la fotometría cuando difiere de lo estipulado en el Anexo 14 de la OACI) y cumpliendo con el anexo 14 de la OACI.

Datos del equipo

Equipo abastecido

Cada unidad es abastecida completamente armada, probada y sellada, lista para su instalación. La conexión eléctrica se hace a través de un cableado con enchufe bipolar estilo L-823 de la FAA. Se incluye una junta de laberinto.

La luz FTO para alimentación en paralelo de 230V AC es siempre alimentada montada en una base poco profunda (con extensión asignada que alberga al transformador).

Cada unidad es embalada individualmente en una caja de cartón corrugado y amortiguada durable, etiquetada con los números de pedido y de ADB.

Se entrega por lo menos un manual de instrucciones por pedido.

Cortacircuito en film disc

Para algunas aplicaciones se encuentran disponibles cortacircuitos en film disc opcionales. Estos forman un bypass o derivación eléctrica en la lámpara 15 segundos después de que esta falla. Al haber falla de lámpara se debe cambiar el cortacircuito en film disc.

Referencias

Los códigos de pedido y datos de referencia relacionados a la baliza y a sus componentes se encuentran en los cuadros de las páginas 39 en adelante.

Diferencias entre versiones

Todas las luces empotradas utilizadas para una función en particular son externamente idénticas.
Las diferencias entre las versiones dependen del color de los lentes (E1), de la óptica y de la lámpara (E3). Asegúrese de usar la versión correcta al momento de instalar la luz en su base.

Equipo requerido para la instalación y mantenimiento

Aparte de la luz misma, se requiere otro equipo para hacer la instalación y mantenimiento. Este equipo no es abastecido con la luz, pero puede obtenerse a través de ADB.

Este se encuentra detallado en la página 37.

Capítulo 2: Montaje y conexión

Sumario

Introducción

Este capítulo da instrucciones sobre como conectar y montar la luz empotrada FTO para TLOF en su base o en el anillo adaptador.

Incluye avisos de seguridad importantes relacionados a la elección y uso de tornillería de fijación.

Se supone que la base que acoge a la luz empotrada para TLOF, el anillo adaptador (si se necesita) y el conector secundario ya están instalados. Toda la información pertinente a la instalación de bases se encuentra en el manual Am.05.120, Edición 2.2 o subsecuentes.

Contenido

Este capítulo contiene los siguientes temas.

Tema	Ver Página
Avisos de seguridad importantes	15
Recomendaciones generales	16
¿Cómo montar la luz?	17
Instalación del anillo adaptador	19

Avisos de seguridad importantes

Tornillería de fijación

Se puede usar varios tipos de tornillería de fijación para fijar la luz a su base o al anillo adaptador (Ej. Tornillos o pernos y tuercas). Además, las bases y los anillos adaptadores pueden ser abastecidos con agujeros roscados según las normas para UNC o métricas ISO.

“Sólo utilice tornillería de fijación del mismo tipo que el de la abastecida originalmente con la base o el anillo adaptador”

“Siempre ajuste la tornillería de fijación a la torsión recomendada, usando una llave de tuerca calibrada y aplicando el tipo de sellador recomendado”.

Tome como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos", de la página 48, para saber qué herramienta usar, si se necesita usar Loctite y la torsión que se debe aplicar.

Se puede meter un tornillo UNC 3/8"-16 en una rosca M10. Sin embargo, dicha combinación daña la rosca hembra y no garantiza un cierre correcto, de manera que el tornillo puede aflojarse con el rodaje repetitivo de los aviones. El uso de tornillos incorrectos podría, ya sea, dañar la rosca de la base, o no ajustar apropiadamente las luces.

Generalmente, el uso de tornillería de fijación de diferente tipo al de la abastecida originalmente con las bases o con los anillos adaptadores, así como el ajuste a una torsión incorrecta, pueden hacer que se afloje la tornillería de fijación, dañar la luz y la base, y potencialmente hacer que la baliza o sus partes se salgan de su base. Esto puede llevar a una situación altamente peligrosa de “Foreign Object & Debris” (FOD), es decir, “Restos de Objetos Extraños”, con consecuencias letales potenciales.

Recomendaciones generales

Recepción, almacenamiento y desembalaje

Al recibir los productos en el almacén, revise todo el embalaje para ver si hay daños visibles. Se debe abrir cada caja dañada e inspeccionar su contenido para saber si se ha dañado.

Si el equipo ha sufrido daños, se debe llenar inmediatamente un formato de reclamos con el transportador del mismo. Es así que el transportador puede requerir inspeccionar el equipo.

Guarde la luz de preferencia en su embalaje original en un ambiente protegido. Si la guarda desembalada, rogamos tener cuidado en no dañar el aislamiento del cable.

Desembale el conjunto de luz en el lugar de instalación para evitar daños al transportarlo o cogerlo.

Conexión eléctrica

Las luces cubiertas en este manual están diseñadas para conectarlas ya sea a circuitos en serie través de un (o más) transformador en serie L-830 o L-831, o a circuito en paralelo de 230V AC.

Tome como referencia el catálogo A.06.112 de ADB o el manual de instrucciones AM.06.112 para obtener más información sobre transformadores en serie.

El transformador en serie tiene que pedirse por separado.

Puesta a tierra de la base

Cualquiera sea el método de instalación escogido, se recomienda bastante poner a tierra la base, especialmente en lugares donde hay riesgo de caídas de rayos.

De no poner la base a tierra correctamente, quedará invalidada la garantía para daños que ocurran debido a sobrevoltaje.

Nota: Las guías para poner la base a tierra se encuentran en el manual de instrucciones Am05.120

Ubicación y tolerancias

Los documentos aplicables para conocer detalles sobre la ubicación y tolerancias son los siguientes:

Organización	Documentos aplicables
ICAO	Anexo 14
	Manual de Diseño de Aeródromos Parte 4
FAA	Circular de Asesoría AC no. 150/5340-28

¿Cómo montar la luz?

Antes de empezar

Asegúrese que las superficies de contacto del conjunto de luz con la base o anillo adaptador y las juntas estén absolutamente limpias y lisas.

Uso de tornillería de fijación correcta

Rogamos tomar como referencia la página 48: “Use sólo tornillería de fijación del mismo tipo que el de la abastecida originalmente con la base o con el anillo adaptador”

En las bases poco profundas de ADB, distribuidas desde mediados del 2006, se indica el tipo de rosca en el fondo o en la brida de la base: **METRIC M10** o **3/8”-16UNC**.

¿Cómo estar seguro del tipo de tornillería de fijación que está usando?

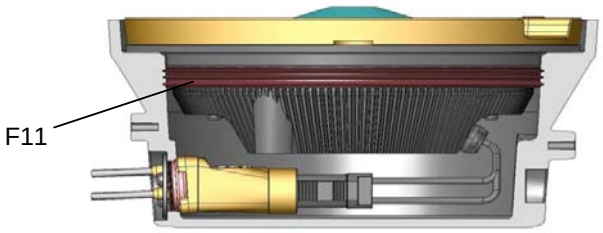
- Los tornillos M10 necesitan una llave de 17mm.
- Los tornillos 3/8"-16UNC necesitan una llave de 9/16", esto es aproximadamente 14.3mm.

En una base o anillo adaptador con rosca hembra M10 métrica, nunca use un tornillo que se pueda fijar con una llave más pequeña que 17mm: esto indicaría que está metiendo un tornillo 3/8"-16UNC en una rosca hembra M10.

Lo contrario, es decir, meter un tornillo M10 en una rosca hembra para 3/8"-16UNC, es imposible.

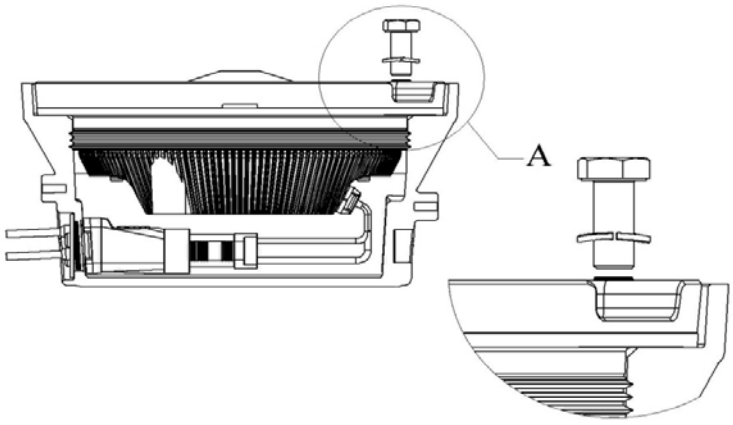
¿Cómo montar el conjunto de luz?

Para montar y conectar la luz, siga el siguiente procedimiento:

Paso	Acción
1	Si ya se ha montado la luz en la base, hay residuos de Loctite en los agujeros de fijación. Limpiarlos con un macho de roscar para agujeros ciegos (de preferencia usar un macho de roscar con ranura en espiral a la derecha) y soplar aire comprimido seco libre de aceite.
2	Si no está colocada la junta de laberinto (F11), poner una nueva limpia en la ranura asignada en la periferia de la cubierta.  **CUDADO:** Nunca vuelva a utilizar una junta usada.

¿Cómo montar la luz?, *continuación*

¿Cómo montar el conjunto de luz?

Paso	Acción
3	Humedecer ligeramente la junta con agua jabonosa para lubricarla. **CUIDADO: Nunca lubricar la junta con silicona o cualquier otro tipo de grasa. Evitar el uso de jabón que contenga silicona o glicerina.**
4	Conectar la luz metiendo su enchufe bipolar en la toma de entrada ya sea de la base poco profunda, del cable secundario o del transformador.
5	Aplicar Loctite a las tres primeras roscas de los agujeros roscados de la base. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la pág. 45 para conocer el tipo de Loctite.
6	Instalar despacio la baliza en el anillo adaptador y presionarla en su recinto. **CUIDADO**: Tener cuidado en no dejar caer la luz o aplastar los cables cuando instale la luz en el anillo adaptador.
7	Asegurarse que las arandelas de presión estén colocadas correctamente (dentado hacia para evitar hacer hendiduras a la cubierta). 
8	Hacer torsión descendente gradualmente a los 2 tornillos (o a las tuercas de seguridad autobloqueantes si la base viene equipada con tachuelas). Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la página 45 para saber qué herramienta usar y la torsión a aplicar.

Instalación del anillo adaptador

Instalación del anillo adaptador

Para instalar el anillo adaptador siga el siguiente procedimiento:

Paso	Acción
1	Limpiar las superficies de contacto de la base profunda y anillo adaptador. Si ya se ha montado un anillo adaptador en la base, hay residuos de Loctite en los agujeros de fijación. Limpiarlos con un macho de roscar para agujeros ciegos (de preferencia usar un macho de roscar con ranura en espiral a la derecha) y soplar aire comprimido seco libre de aceite.
2	Poner en la capa de contacto de la base una capa de RTV106 (ADB NC 7835.55.151) o su equivalente.
3	Aplicar Loctite a las tres primeras roscas de los agujeros roscados de la base. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la pág. 45 para conocer el tipo de Loctite.
4	Montar el anillo adaptador en la base y hacer torsión descendente a los tornillos de fijación. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la página 45 para saber qué herramienta usar y la torsión que se debe aplicar.
5	Instalar la luz tal como se ha descrito anteriormente.

Capítulo 3: Mantenimiento

Sumario

Introducción

Este capítulo describe ideas generales sobre mantenimiento en el taller y mantenimiento preventivo, y da instrucciones sobre como sacar la unidad de la base o del anillo adaptador. El servicio técnico de la luz en el taller de mantenimiento se encuentra descrito detalladamente en el Capítulo 4: Servicio Técnico en el Taller de Mantenimiento, página **24**.

Límites de la garantía

Las luces se entregan completamente probadas y selladas. En el caso de haber mal funcionamiento durante el período de garantía, se debe enviar la luz defectuosa de vuelta a ADB sin abrirla. Cualquier intento de abrir la luz durante el período de garantía invalidará la garantía.

Contenido

Este capítulo contiene los siguientes temas.

Tema	Ver Página
Mantenimiento en el taller y mantenimiento preventivo	21
Cómo sacar la luz de la base o del anillo adaptador	23

Mantenimiento en el taller y mantenimiento preventivo

Mantenimiento en el campo

Se puede dar servicio de mantenimiento a las luces en el campo donde van instaladas, pero se recomienda limitar este mantenimiento en el campo sólo para limpieza de lentes. Se recomienda cambiar las luces empotradas en intervalos regulares y hacerles una revisión general en el taller de mantenimiento. Lo mismo se aplica a las luces que se encuentran inservibles en el campo.

No se necesitan herramientas específicas para quitar o volver a instalar las balizas, excepto por la herramienta elevadora (ver página 23).

Mantenimiento preventivo

La duración del servicio de mantenimiento de las balizas depende de cuan impermeables sean. Todas las superficies de acoplamiento de metal y los sellos deben estar limpios, lisos, secos y libres de cualquier partícula extraña si se espera que la baliza opere durante períodos extensos sin necesidad de hacerles mantenimiento.

Se puede requerir engrasar los sellos del anillo O, tal como se indica en este manual.

El mantenimiento preventivo de las balizas debe hacerse tal como se indica en el cuadro de la siguiente página.

La frecuencia del mantenimiento depende de las condiciones bajo las cuales se utiliza la pista, es decir, del clima, tráfico, etc. Los métodos de mantenimiento recomendados se encuentran descritos en la circular de asesoría de la FAA no. AC 150/5340-26 y en el Manual de Diseño de Aeródromos de la OACI, Parte 9: Métodos de Mantenimiento de Aeropuertos.

Para ubicar los componentes mencionados en este capítulo, tome como referencia la vista exploratoria de la página 46.

Mantenimiento en el taller y mantenimiento preventivo, *continuación*

Tareas de mantenimiento preventivo

En el siguiente cuadro encontrará una lista de verificación de las tareas de mantenimiento preventivo. En el caso de encontrar luces defectuosas dentro del período de garantía, no las abra como se explica abajo, sino cámbielas por unidades nuevas y envíe las defectuosas, sin abrir, a ADB.

Intervalos	Revisar	Acción
Diariamente	Si hay falla en la lámpara	Cambiar la lámpara y el cortacircuito en film disc (si lo hay).
	Si hay salida de luz baja	11. Limpiar la superficie exterior del prisma si está sucia. 2. Revisar si hay desalineamiento o humedad en la baliza. 3. Revisar si la lámpara ya está vieja o ha sido cambiada
Semanalmente	Si hay obstrucción en el canal de salida de la luz	Limpiar el canal y la superficie del prisma.
Mensualmente*	Si hay humedad o agua (inspeccionar visualmente si hay condensación dentro de los prismas).	1. Abrir la baliza. 2. Limpiar, secar e inspeccionar. 3. Cambiar el anillo O y otras partes defectuosas
Cada dos meses	La torsión de ajuste de los tornillos.	Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la página 45 para saber qué herramienta usar, la torsión a aplicar y sobre el uso posterior del sellador “Loctite”.
Cada seis meses *	Si hay presencia de agua en la base.	1. Extraer el agua de la base. 2. Retirar, desarmar e inspeccionar la luz para ver si el agua ha causado daños. 3. Reparar el causante del ingreso de agua.
Después de 800 horas de operación en 6.6 A	Cambio de lámparas o subsistemas completos.	Se recomienda cambiar las lámparas sistemáticamente cuando han alcanzado un 80 % de su vida útil. En máximos niveles de brillo (6.6 A), esto representa 800 horas, pero en la práctica, se puede esperar que duren de 2000 a 4000 horas.
Después de retirar nieve	Si las balizas están dañadas.	1. Cambiar las balizas muy dañadas. 2. Usar una escoba mecánica para retirar la nieve que se encuentra por la baliza, de ser práctico. 3. Seguir las técnicas de extracción de nieve recomendadas en la FAA AC 150/5200-23 para evitar o al menos reducir daños a la baliza.

* Con más frecuencia durante temporadas de lluvia.

Cómo sacar la luz de la base o del anillo adaptador

Herramienta elevadora

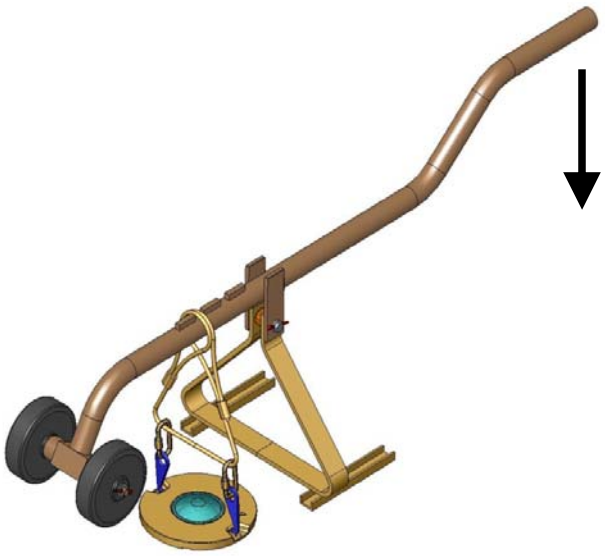
Además del patrón simple entregado con el estuche de ADB ha desarrollado una herramienta elevadora más firme ilustración de abajo). Ver la parte de Apéndice: FTO 230V, *continuación*

N°	Descripción	Número de parte de ADB	Cantidad del pedido
H1	Tornillo M5 x 12 de acero inoxidable	7110.08.428	100
H2	Arandela de seguridad de acero inoxidable	7284.10.428	100
H3	Kit de conectores	PAK3RB500001	1
H4	Sellador	7870.05.120	1
H5	Soporte del transformador	4071.86.360	1
H7	Transformador 230V a 7,27 V	4072.14.460	1
H8	Tornillo Taptite M4 x de acero inoxidable	7110.08.400	
H9	Arandela de seguridad de acero inoxidable	7284.10.416	
H11	Arandela de contacto M4	7284.40.250	

, de la página 49 para referencias.

Procediminento Para sacar la unidad óptica de la base que la recibe o del anillo adaptador, siga el siguiente procedimiento:

Paso	Acción
1	Retirar los tornillos y arandelas de fijación (A1-A2) o las tuercas de seguridad autobloqueantes y desecharlas.

2	Enganchar la herramienta elevadora apropiada en ambos agujeros que están (a 180°) en la cubierta (B1), levantar y sacar la unidad de luz de la base o del anillo adaptador y ponerla al lado. 
3	Desconectar los cables de la luz de los cables de potencia que vienen del (los) transformador(es).
4	Retirar la junta de laberinto y desecharla.
5	Colocar una baliza con servicio de mantenimiento o una nueva tal como se describe en la página 17.
6	Llevar la luz nuevamente al taller de mantenimiento donde puede ser puesta en servicio completamente.

CUIDADO: Nunca sostenga la luz de los cables puesto que ello puede dañar el aislamiento, romper el sello de impermeabilidad y causar fallas de aislamiento y fuga de agua.

Capítulo 4: Servicio Técnico en el Taller de Mantenimiento

Sumario

Introducción

Este capítulo describe la manera de realizar las diferentes tareas de servicio técnico en el taller de mantenimiento.

Preliminares

Todos los tornillos usados en este producto se encuentran enumerados al final de este manual.

Tomar como referencia el cuadro "Generalidades sobre tornillos", de la página 45 para saber qué herramienta usar, la torsión a aplicar y el uso posterior del componente sellador “Loctite”.

Contenido

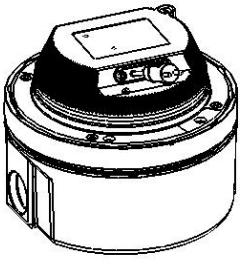
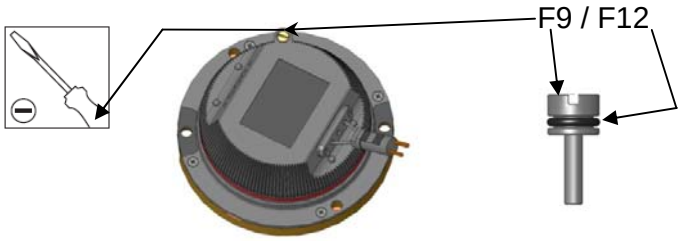
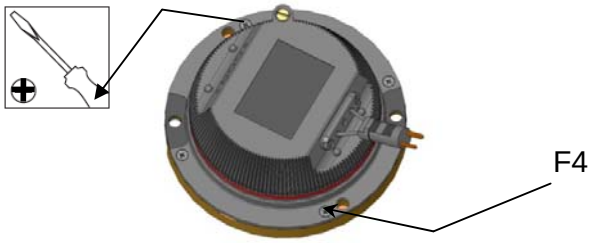
Este capítulo contiene los siguientes temas.

Tema	Ver Página
Cómo abrir la luz	25
Cómo cambiar la lámpara	27
Cómo cambiar el lente externo	29
Cómo cambiar el conjunto óptico	31
Cómo cambiar el cableado	33
Cómo cerrar y probar la luz	34

Cómo abrir la luz

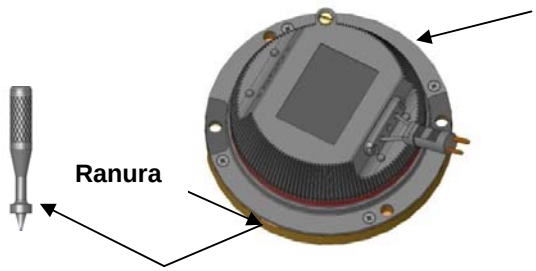
Procedimiento

Para abrir la luz siga el siguiente procedimiento (para saber qué herramientas debe usar, tome como referencia la página 32 "Generalidades sobre tornillos"):

Paso	Acción
1	Poner la unidad de luz al revés. Para que la luz se asiente en una superficie estable se aconseja ponerla al revés en la cima de una base poco profunda. 
2	Retirar el tornillo liberador de presión (F9). 
3	Retirar los cuatro tornillos de cabeza plana ranurada en cruz (F4) usando un destornillador Pozidrive PZ2. Puede requerirse usar un “attack driver” para desajustar los tornillos (ver página 49). . • Usar siempre una broca nueva para cada luz que necesite el uso de un attack driver. • Asegurarse de que la broca esté bien posicionada en la cabeza del tornillo y que el driver esté alineado con el eje del tornillo 

Cómo abrir la luz, *continuación*

Procedimiento

Paso	Acción
4	Meter la herramienta especial para abrir (ver página 49) en la ranura asignada entre la cubierta y la tapa interior y girarla para separar la tapa interior de la cubierta. 

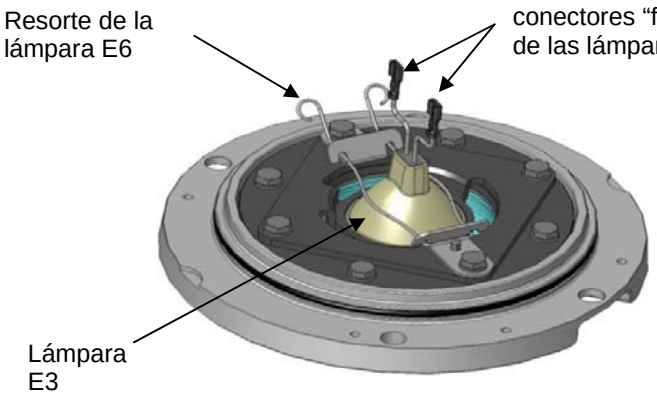
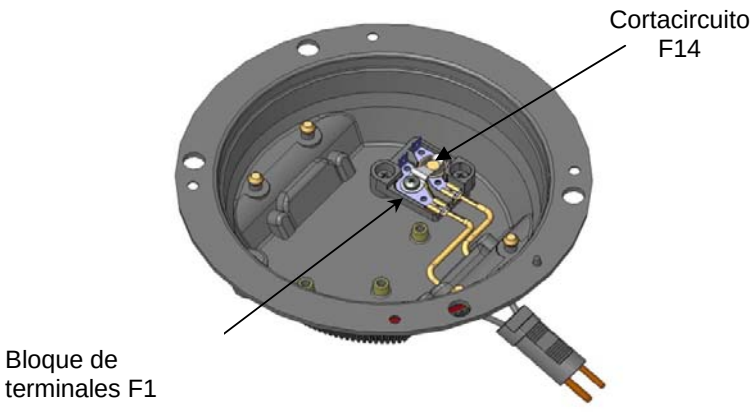
Cómo cambiar la lámpara

Cortacircuito en film disc

Si se usa cortacircuito en film disc siempre cámbielo cada vez que tenga que cambiar una lámpara.

Procedimiento

Para cambiar una lámpara siga el siguiente procedimiento:

Paso	Acción
1	Abrir la unidad de luz (ver página 16).
2	Desenchufar del bloque de terminales (F1) los conectores “fast-on” de las lámparas.
3	Sacar la lámpara (E3) desde abajo, teniendo cuidado con el resorte de la lámpara (E6). 
4	Si hay un cortacircuito (F14), retirarlo aflojando el tornillo que asegura el sujetador del cortacircuito al bloque de terminales y girar el sujetador del cortacircuito hasta que salga.
5	Si hay un cortacircuito, colocar un nuevo disco (con el botón pequeño hacia arriba) en el bloque de terminales. Girar el sujetador del cortacircuito de la cima de este y sujetarlo mientras se ajusta el tornillo. Asegurarse de que la presión aplicada por el sujetador en el “film disc” sea suficiente para hacer buen contacto. Si está flojo, retirar el sujetador y doblarlo ligeramente para aumentar la presión. 

Cómo cambiar la lámpara, *continuación*

Procedimiento

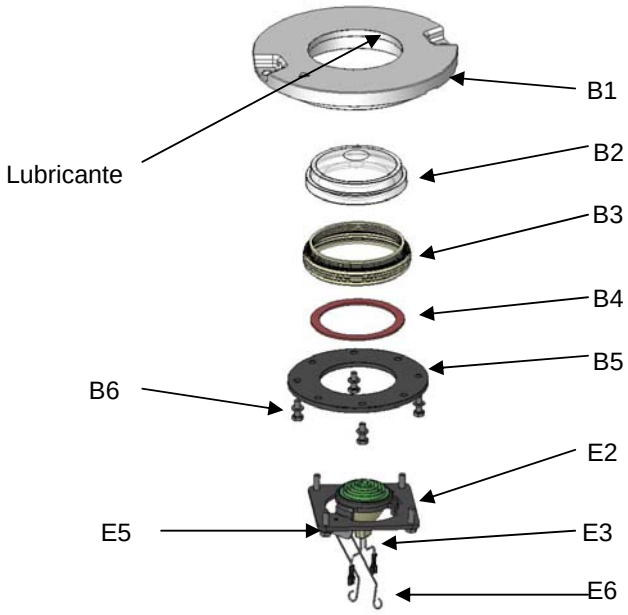
Paso	Acción
6	Instalar una lámpara nueva y asegurarla con el resorte de lámpara (E6). **CUIDADO:** Nunca toque la bomba de la lámpara con los dedos descubiertos. Ello reduciría la duración de la lámpara considerablemente. En caso de que suceda, limpie la bomba con alcohol desnaturalizado.

Asegúrese de que haya buen contacto entre los conectores “fast-on” y los terminales.

Cómo cambiar el lente externo

Procedimiento

Para cambiar un lente, siga el siguiente procedimiento:

Paso	Acción
1	Abrir la unidad de luz (ver página 16).
2	Desenchufar del bloque de terminales (F1) los conectores “fast-on” de las lámparas.
3	Sacar la lámpara (E3) de abajo, teniendo cuidado con el resorte de la lámpara (E6).
4	Destornillar los 4 tornillos (E5). Retirar las arandelas de seguridad. 
5	Retirar la placa de soporte de la lámpara (E2)
6	Destornillar los 4 tornillos (B6). Retirar las arandelas de seguridad.
7	Retirar la placa de soporte del lente(B5) y la protección de la junta del lente (B4)

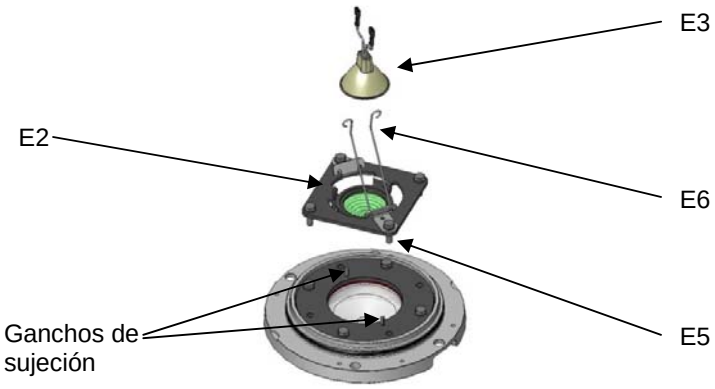
Cómo cambiar el lente externo, *continuación*

Procedimiento

Paso	Acción
8	Empujar el lente (B2) con la junta del lente (B3) hacia el interior de la cubierta (B1).
9	Limpiar y desengrasar la cámara del lente con cualquier disolvente efectivo. **CUDADO:** Nunca use ninguna sustancia abrasiva. Hay residuos de Loctite en los agujeros de fijación de los tornillos B6. Limpiarlos con un macho de roscar para agujeros ciegos (de preferencia usar un macho de roscar con ranura en espiral a la derecha) y soplar aire comprimido seco libre de aceite.
10	Aplicar una capa delgada de lubricante MOLYKOTE HP870 INERTA (ADB PN 7850.05.061) en la sección de arriba de la cámara del lente de la cubierta usando una brocha pequeña (ver la figura de arriba). Aplicar Loctite a las tres primeras roscas de los agujeros roscados para los tornillos B6 y E5. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la página 45 para saber el tipo de Loctite.
11	Poner una **junta de lente nueva** (B3) sobre el lente. **CUIDADO:** Siempre cambie la junta del lente (B3) y los 8 tornillos, arandelas y arandelas de seguridad (B6, E5) por unos nuevos cuando cambie el lente. Esto es para garantizar la hermeticidad de la baliza.
12	Empujar el lente con su junta en la cámara del lente de adentro, poner la protección de la junta del lente (B4) y limpiar la superficie interior del lente.
13	Asegurarlo a la cubierta con la placa de soporte del lente (B5) y los 4 tornillos nuevos (B6). No olvidar las arandelas de seguridad. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la página 45 para saber qué herramienta usar y la torsión a aplicar.
14	Volver a instalar la placa de soporte de la lámpara (E2) con los 4 tornillos E5 nuevos. No olvidar las arandelas de seguridad. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la página 45 para saber qué herramienta usar y la torsión a aplicar.
15	Instalar la lámpara (E3) y asegurarla con el resorte de lámpara (E6). **CUIDADO:** Nunca toque la bomba de la lámpara con los dedos descubiertos. Ello reduciría la duración de la lámpara considerablemente. En caso de que suceda, limpie la bomba con alcohol desnaturalizado**.**
16	Debido al tipo particular de Loctite usado en los tornillos E5, dejar curar el Loctite por tres días antes de volver a instalar la luz en el campo.

Cómo cambiar el conjunto óptico

Procedimiento Para cambiar el conjunto óptico siga el siguiente procedimiento:

Paso	Acción
1	Abrir la baliza (ver página 16).
2	Desenchufar del bloque de terminals (F1) los conectores “fast-on” de las lámparas. 
3	Sacar la lámpara (E3) de abajo; teniendo cuidado del resorte de lámpara (E6).
4	Destornillar los 4 tornillos (E5). Retirar las arandelas de seguridad.
5	Retirar la placa de soporte de la lámpara (E2) con el lente interno sellado. Hay residuos de Loctite en los agujeros de fijación de los tornillos E5. Limpiarlos con un macho de roscar para agujeros ciegos (de preferencia usar un macho de roscar con ranura en espiral a la derecha) y soplar aire comprimido seco libre de aceite.
6 	Aplicar Loctite a las tres primeras roscas de los agujeros roscados para los tornillos E5. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la página 45 para saber el tipo de Loctite.

Cómo cambiar el conjunto óptico, *continuación*

Procedimiento

Paso	Acción
7	Volver a instalar la placa de soporte nueva (E2) usando los 4 tornillos E5 nuevos. Tener en cuenta los ganchos de sujeción y no olvidar las arandelas de seguridad. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la página 45 para saber qué herramienta usar y la torsión a aplicar.
8	Instalar la lámpara (E3) y asegurarla con el resorte de la lámpara (E6). **CUIDADO:** Nunca toque la bomba de la lámpara con los dedos descubiertos. Ello reduciría la duración de la lámpara considerablemente. En caso de que suceda, limpie la bomba con alcohol desnaturalizado.
9	Debido al tipo particular de Loctite usado en los tornillos E5, dejar curar el Loctite por tres días antes de volver a instalar la luz en el campo.

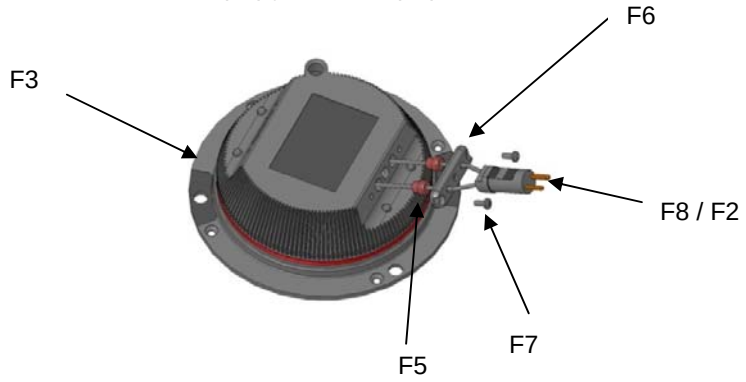
Cómo cambiar el cableado

Sets de cables de ADB

Use sólo los sets de cables de ADB. El uso de otros invalidará la garantía.

Procedimiento

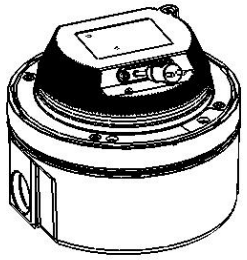
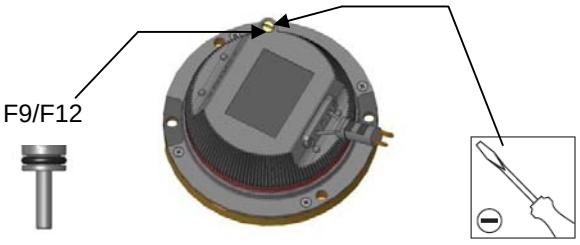
Para cambiar el cableado siga el siguiente procedimiento:

Paso	Acción
1	Abrir la baliza (ver página 16).
2	Retirar los dos tornillos (F7) y la clema (F6). 
3	Cortar los conectores “fast-on” (F2) del cableado (F8).
4	Sacar el cableado de la cubierta interior y desechar las arandelas (F5).
5	Poner el nuevo cableado de ADB usando la clema (F6). **CUIDADO:** Un cable por agujero.
6	Colocar una **arandela pasacable nueva** (F5) en cada uno de los cables, teniendo cuidado en la dirección (el diámetro más pequeño en las ranuras de la cubierta interior).
7	Meter los cables en la cubierta interior (F3).
8	Volver a instalar la clema (F6) usando los dos tornillos de cabeza avellanada ranurada en cruz (F7). No hacer torsión descendente a los tornillos por completo en este paso.
9	Retirar el aislamiento de los cables a aproximadamente 5 mm.
10	Engarzar los conectores “fast-on” nuevos (F2- ADB CN 6111.87.140) y conectarlos a los terminales. Ajustar los cables dentro de la cubierta interior.
11	Hacer torsión en los tornillos (F7). Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la página 45 para saber qué herramienta usar y la torsión a aplicar.

Cómo cerrar y probar la luz

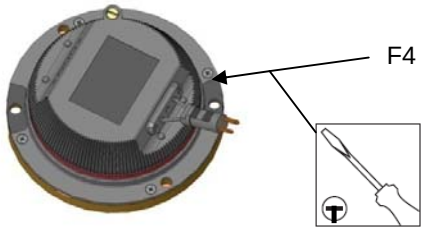
Procedimiento

Para cerrar la unidad óptica siga este procedimiento:

Paso	Acción
1	Poner la cubierta al revés (B1). Para que la cubierta se asiente en una superficie estable se aconseja ponerla al revés en la cima de una base poco profunda. 
2	Fijarse que las superficies de contacto con el anillo tórico en “O” estén limpios. Puede haber residuos de Loctite en los agujeros de fijación de los tornillos F4. Limpiarlos con un macho de roscar para agujeros ciegos (de preferencia usar un macho de roscar con ranura en espiral a la derecha) y soplar aire comprimido seco libre de aceite.
3	Poner una **junta de anillo en “O” nueva** (B8) engrasada con grasa de silicona neutra de alta calidad (Número de parte de ADB 7850.42.210) en la cubierta, en la ranura apropiada. Aplicar Loctite en las tres primeras roscas de los agujeros roscados para los tornillos F4. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la página 45 para saber el tipo de Loctite.
4	Retirar el tornillo liberador de presión (F9). 

Cómo cerrar y probar la luz, *continuación*

Procedimiento

Paso	Acción
5	Colocar suavemente la tapa interior (F3) en la cima de la cubierta, tomando en cuenta el gancho de sujeción entre ambas partes. Asegurarse que el conjunto óptico (F14) y la lámpara (E3) estén colocados correctamente y que no se dañen los cables entre la cubierta (B1) y la tapa interior (F3).
6	Presionar la tapa interior (F3) en la cubierta (B1) y asegurarla con los tornillos (F4). Tomar como referencia el cuadro: “Generalidades sobre tornillos” de la página 45 para saber qué herramienta usar y la torsión a aplicar. 
7	Revisar el aislamiento eléctrico desde el enchufe bipolar hasta el armazón de la luz, usando un probador de aislamiento de 500 V. Alimentar el enchufe bipolar con voltaje AC o DC que no exceda los 6 V y observar la operación normal de la lámpara.
8	Revisar la hermeticidad de la baliza aplicando una sobrepresión de 1.4 Atm (14 kP) a través del agujero liberador de presión. Mientras se aplica la presión, sumergir la baliza en agua por un minuto y observar cuidadosamente si emanan burbujas de aire de la baliza.
9	Cambiar el sello en anillo “O” del tornillo liberador de presión (F9) y asegurar el tornillo liberador de presión.. Tomar como referencia el cuadro “Generalidades sobre tornillos” de la página 45 para saber qué herramienta usar y la torsión a aplicar.

Capítulo 5: Identificación y reparación de averías

Cuadro sobre reparaciones

En el siguiente cuadro se indica varios problemas en la primera columna. En la segunda columna, encontrará las posibles causas del problema y en la tercera columna la solución.

Problema	Posible causa	Solución
Luz sin energía.	Lámpara defectuosa	1. Cambiar la lámpara. 2. Cambiar el cortacircuito en film disc (si se usa).
	Contactos flojos o interrumpidos	Ajustar o cambiar los contactos.
	Humedad en el armado provocando fuga de corriente	1. Abrir la luz. 2. Limpiar, secar e inspeccionar o cambiar los componentes dañados.
	Cableado defectuoso o enganche defectuoso	1. Abrir la luz. 2. Cambiar el cableado.
	Transformador de aislamiento o cableado secundario defectuoso	Revisar la corriente de salida del transformador con un amperímetro. Revisar la línea eléctrica entre la baliza y el transformador, incluyendo conectores.
La luz no produce energía a nivel normal.	Resistencia muy alta o corto circuito parcial. Lentes sucios. Transformador de aislamiento defectuoso.	1. Cambiar el cableado o la cubierta interior. 2. Cambiar la lámpara y /o transformador. 3. Limpiar los lentes.
Color del haz inapropiado	Dispositivo equivocado	Cambiar el dispositivo con uno de color apropiado.
Duración corta de la lámpara	Corriente muy alta (la lámpara tendrá quemaduras negras)	Revisar la corriente de salida del transformador de aislamiento en máximos niveles de brillo. La corriente no debe exceder los 6.7 A. Cambiar el transformador si está defectuoso; si no, ajustar la corriente de salida del RCC (regulador).
	Humedad en el armado	1. Abrir la luz. 2. Limpiar, secar, inspeccionar o cambiar los componentes dañados.
	Lámpara defectuosa o bomba de la lámpara tocada con las manos descubiertas (el interior de la lámpara tendrá una apariencia polvorienta blanca amarillenta si ha ingresado aire por un agujero o hendidura)	1. Cambiar la lámpara. 2. Cambiar el cortacircuito en film disc si se está usando.

Capítulo 6: Códigos de pedido y Vistas Exploratorias

Sumario

Introducción

En este capítulo se incluye referencias de los tipos de productos descritos en este manual, de las piezas de repuesto y de los accesorios; junto con sus vistas exploratorias.

Contenido

Este capítulo contiene los siguientes temas.

Tema	Ver Página
Productos completos y Piezas de Repuesto	38
Generalidades sobre tornillos	45
Vistas Exploratorias	46
Accesorios	50

Productos completos y Piezas de Repuesto

Lista de cuadros

A continuación encontrará una lista de todos los cuadros de este capítulo:

Cuadro	Ver página
Cuadro 1 : Dispositivos y armados principales de las luces empotradas FTO para TLOF	39
Cuadro 2 : Partes de la cubierta y del conjunto óptico de la FTO para TLOF	40
Cuadro 3 : Componentes de la tapa interior de la FTO	41
Cuadro 4 : Kits de tornillería de fijación.	42

Productos completos y Piezas de Repuesto, *continuación*

Cuadro 1 En el siguiente cuadro encontrará todos los dispositivos y armados principales de las luces empotradas FTO para TLOF:

Dispositivos				***Armados principales***		
Categoría	**Descripción**	**Código de pedido**	**Código de ADB**	**Cubierta**	**Conjunto óptico**	**Tapa interior**
TLOF	Verde	FTO-3-048-0-G-0	1TOA33001103	1411.20.650	1411.22.110	1411.24.520

Nota: Las luces completas se entregan sin **tornillería de fijación**. Esta tornillería se entrega junto con el sistema de montaje (base o anillo adaptador), o puede ser pedida por separado (ver kits de tornillería de fijación).

Productos completos y Piezas de Repuesto, *continuación*

Cuadro 2 En el siguiente cuadro encontrará las partes de la cubierta y del conjunto óptico de la FTO para TLOF y la disponibilidad de estos como repuestos. En el caso de no haber como repuestos, hacer pedido de toda la luz (ver el cuadro 1):

No.	Número de parte de ADB	Descripción	Componentes por baliza	Cantidad del pedido
B1	4071.76.002	Cubierta FTO trabajada a máquina	1	1
B2	1428.00.445	Lente externo sin color para TLOF	1	1
B3	4071.76.041	Junta del lente de la FTO	1	10
B4	4071.76.060	Protección de la Junta del lente de la FTO	1	10
B5	4071.76.020	Soporte del lente de la FTO	1	1
B6	7100.08.562 7284.10.445	Tornillo de cabeza hexagonal M6 x 16 de acero inoxidable - DIN 933 Arandela de seguridad M6 de acero inoxidable - DIN 7980	4 4	100 100
B8	7080.90.335	Junta de anillo “O” entre la cubierta y la tapa interior	1	10

No.	Número de parte de ADB	Descripción	Componentes por baliza	Cantidad del pedido
E	1411.22.110	Conjunto óptico para TLOF	-	1
E1	1428.00.390	Lente interno verde para TLOF	1	1
E2	4072.13.630	Lente interno y soporte de lámpara para TLOF	1	1
E3	2990.40.827	Lámpara halógena prefocalizada de espejo frío de 48W 6.6A - 1500h	1	100
E4	4072.13.611	Abrazadera del soporte de lámpara	2	100
E5	7100.08.570 7284.10.445	Tornillo de cabeza hexagonal M6 x 20 de acero inoxidable - DIN 933 Arandela de seguridad M6 de acero inoxidable - DIN 7980	4 4	100 100
E6	4072.13.600	Resorte para lámpara	1	1

Productos completos y Piezas de Repuesto, *continuación*

Cuadro 3

En el siguiente cuadro encontrará los componentes de la tapa interior de la FTO y la disponibilidad de estos como repuestos. En el caso de no haber como repuestos, hacer pedido de toda la tapa interior (ver el cuadro 1):

No.	Número de parte de ADB	Descripción	Cantidad en la baliza	Cantidad del pedido
F	1411.24.520	Cubierta interior	1	1
F1	1411.21.010	Bloque de terminales con tornillería de fijación y con/sin cortacircuito	1	10
F1	1411.21.000	Bloque de terminales con tornillería de fijación y cortacircuito en film disc	opt.	10
F14	1420.22.410	Cortacircuito en film disc	opt.	100
F2	6111.87.140	Conector “fast-on” hembra	2	100
F3	4071.50.082	Tapa interior trabajada a máquina para una entrada de cable	1	-
F4	7125.00.450	Tornillo TFC M5 X 10 de acero inoxidable - DIN 965-Z	4	100
F5	6126.01.031	Arandela pasacables	2	100
F6	4071.50.090	Clema	1	10
F7	7110.08.367	Tornillo THRD M4X10 de acero inoxidable	2	100
F8	1458.03.670	Enchufe bipolar FAA L-823 moldeado en cables de 30cm resistentes al calor 1.9 mm² STY6	1	1
F9	4070.77.150	Tornillo liberador de presión	1	10
F12	7080.90.016	Sello del anillo “O”	1	10
F10		Placa del fabricante	1	-
F11	4071.73.100	Junta de laberinto	1	10

Productos completos y Piezas de Repuesto, *continuación*

Cuadro 4 En el siguiente cuadro encontrará los kits (juegos) de tornillería de fijación:

KITS DE TORNILLERÍA DE FIJACIÓN MÉTRICA								
	Kit de tornillería de fijación		Componentes					
	Descripción	Número de parte de ADB	7100.08.759 Tornillo de acero inox. M10 X25	7150.53.320 Tuerca de acero inox. M10	7150.53.330 Tuerca de cierre automático M10	7284.10.470 Arandela de seguridad de acero inox. M10	7284.70.345 Arandela encap. de nylon M10	4071.50.240 Gancho métrico anti-rotación
Para montar luces empotradas de 8" en bases poco profundas de 8" de ADB o en anillos adaptadores (1)	Kit de tornillería métrica de 8" (con ganchos anti-rotación)	1411.20.400	2			2		2
	Kit de tuercas métricas de 8"	1411.20.420		2		2		
	Kit de tuercas de seguridad autobloqueantes de 8" métricas	1411.20.430			2			
	Kit de tornillería métrica de 8" (Alemania)	1411.20.440	2				2	
	Kit de tornillería métrica de 8" (c/s ganchos anti-rotación)	1411.20.520	2			2		
Para montar luces empotradas de 12" o anillos adaptadores en bases poco profundas o profundas de 12" de ADB	Kit de tornillería métrica (Francia) de 12"	1411.20.480	6			6		
	Kit de tuercas métricas (Frankfurt) de 12"	1411.20.510		6		6		
	Kit de tuercas métricas de 12" (Alemania)	1411.20.490	6				6	
	Kit de tuercas de seguridad de bloqueo de 12"	1411.20.500			6			

Nota (1): Las bases HPI sólo aceptan tornillería Métrica

Productos completos y Piezas de Repuesto, *continuación*

Cuadro 4, *continuación*

	KITS DE TORNILLERÍA DE FIJACIÓN UNC							
	Kit de tornillería de fijación		**Componentes**					
	Descripción	Número de parte de ADB	71200.13.806 Tornillo de acero inox. de 3/8"-16 UNC	7284.10.470 Arandela de seguridad de acero inox. M10	4071.50.120 Gancho anti-rotación UNC			
Para montar luces empotradas de 8" en bases poco profundas de 8" de ADB o en anillos adaptadores	Kit de tornillos UNC de 8"	1411.20.410	2	2	2			
Para montar luces empotradas de 12" o anillos adaptadores en bases poco profundas o profundas de 12” de ADB	Kit de tornillos UNC de 12"	1411.20.450	6	6				

Productos completos y Piezas de Repuesto, *continuación*

Cuadro 4,
continuación

	KIT DE TORNILLERÍA DE FIJACIÓN PARA BASES SIEMENS							
	Kit de tornillería de fijación		**Componentes**					
	Descripción	Número de parte de ADB	1428.81.010 BEFEST.SCHRAUBE	4070.50.930 Glockendichtung	4071.21.920 PROFILSCHEIBE 5NQ	4071.21.930 RUNDSCHNURRING	4071.21.940 RUNDSCHNURRING	
Para montaje de luces o anillos adaptadores Siemens en bases poco profundas Siemens de 300mm	Kit de tornillos 5NQ	1411.20.460	4	4	4	4	4	

Generalidades sobre tornillos

Información importante

El siguiente cuadro da a conocer para cada tornillo usado en este producto, la referencia en las vistas exploratorias, el tipo de tornillo, la herramienta a usar, el tipo de "Loctite" si se necesita y la torsión a aplicar.

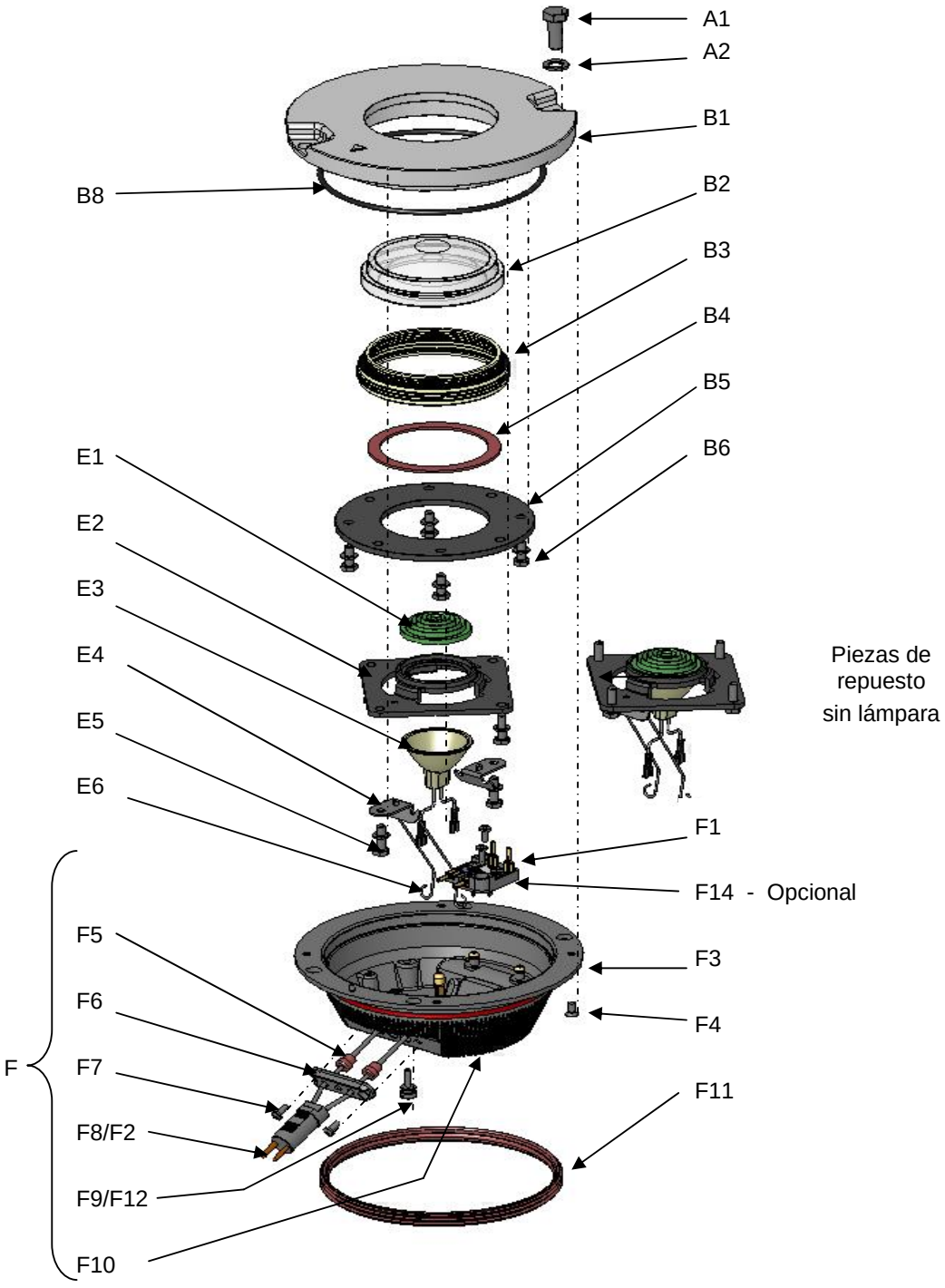
El Loctite deberá aplicarse cumpliendo estrictamente con las instrucciones del fabricante.

Tornillo	Herramienta	Loctite	Torsión
A1 (no abastecido con la luz) Tornillo FT.HEX M10 x 25, SST, Cabeza Hex. o Tornillo FT.HEX 3/8"-16UNC X7/8"	Llave hex 17mm o Llave hex 9/16"	Loctite 2701 7870.05.130	21 Nm / 190 Lb.in
B6 - 7100.08.562 - Tornillo cabeza hexagonal M6 x 16 de acero inoxidable - DIN 933	Llave cabeza 10mm	Loctite 2701 7870.05.130	3.5 Nm / 31 Lb.in
E5 - 7100.08.570 - Tornillo de cabeza hexagonal M6 x 20 de acero inoxidable - DIN 933	Llave cabeza 10mm	Loctite 2701 7870.05.130	3.5 Nm / 31 Lb.in
E1, F7 - 7110.08.367 - Tornillo THRD M4X10 de acero inoxidable	Pozidriv2	No se necesita	3.5 Nm / 31 Lb.in
F4 - 7125.00.450- Tornillo TFC M5 X 10 de acero inoxidable - DIN 965-Z	Pozidriv2	Loctite 222 7870.05.140	2.5 Nm / 23 Lb.in
F9 - 4070.77.150 - Tornillo liberador de presión	1.6 x 8 plana	No se necesita	2.5 Nm/ 23 Lb.in
Tuerca de seguridad autobloqueante (M10)	Llave hex 17mm	No se necesita	21 Nm / 190 Lbin
Tornillos entregados para la instalación del anillo adaptador en base profunda	Llave hex 17mm o Llave hex 9/16"	Loctite 2701 7870.05.130	21 Nm/ 190 Lb.in

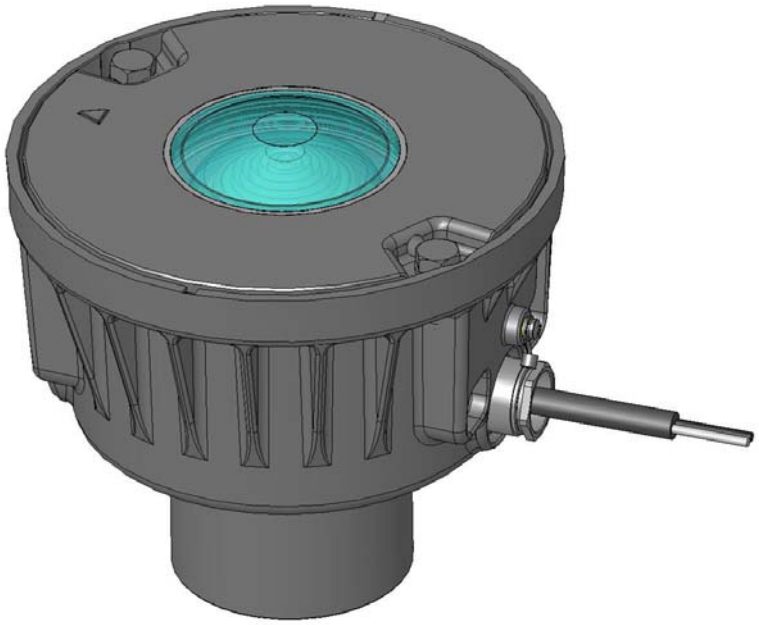
Vistas Exploratorias

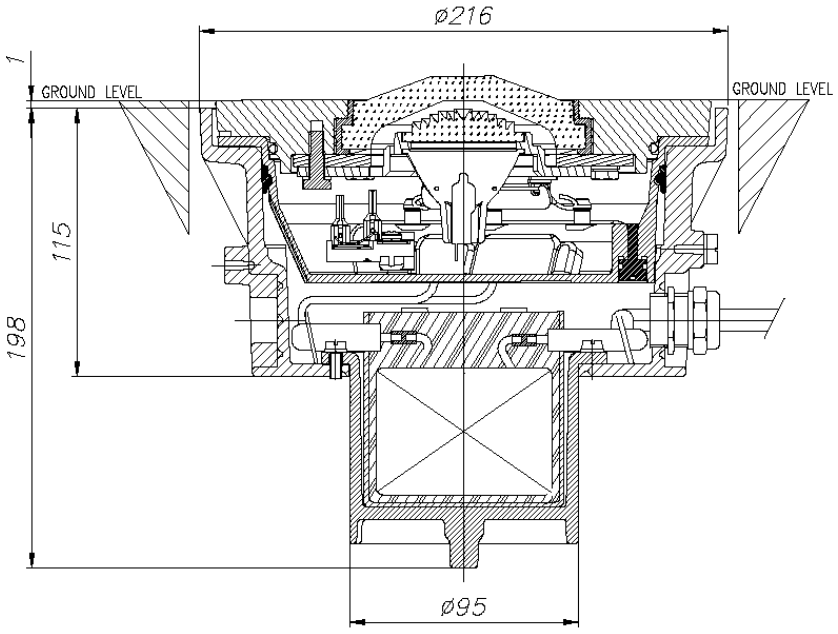
Luz empotrada FTO

La siguiente ilustración representa la vista exploratoria de una luz empotrada FTO para TLOF:

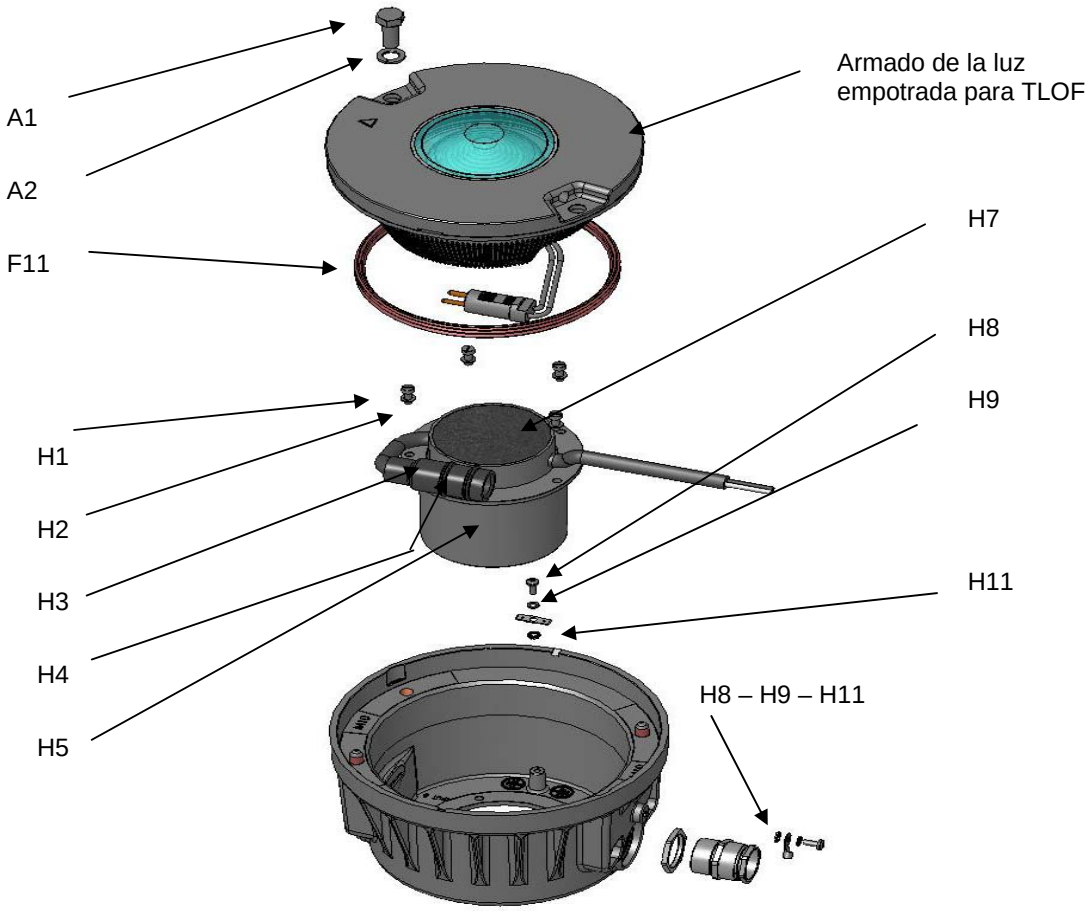


Apéndice: FTO 230V





Apéndice: FTO 230V, *continuación*



Apéndice: FTO 230V, *continuación*

N°	Descripción	Número de parte de ADB	Cantidad del pedido
H1	Tornillo M5 x 12 de acero inoxidable	7110.08.428	100
H2	Arandela de seguridad de acero inoxidable	7284.10.428	100
H3	Kit de conectores	PAK3RB500001	1
H4	Sellador	7870.05.120	1
H5	Soporte del transformador	4071.86.360	1
H7	Transformador 230V a 7,27 V	4072.14.460	1
H8	Tornillo Taptite M4 x de acero inoxidable	7110.08.400	
H9	Arandela de seguridad de acero inoxidable	7284.10.416	
H11	Arandela de contacto M4	7284.40.250	

Accesorios

Accesorios

En las listas de abajo encontrará accesorios útiles para la instalación, mantenimiento y reparación de las luces FTO.

Estuche de herramientas

ADB ha diseñado un estuche de herramientas (número de parte de ADB **1411.19.421**) que contiene las herramientas básicas necesarias para dar mantenimiento a las luces empotradas. También puede usarse para la instalación de la baliza (rogamos considerar que se trata de un estuche de herramientas general, es así que algunas de estas herramientas no se usan para las luces FTO). Este cuadro menciona las herramientas del estuche:

Descripción	Número de parte de ADB	Descripción	Número de parte de ADB
Estuche de herramientas	6169.01.007	Destornillador de punta plana AG. 8x150	8961.05.250
Llave de tuercas	8961.06.203	Destornillador, pozidriv AD.2x125	8961.05.220
Llave hex, 3/8”, tornillo 3/8”, J.9/16LA	8961.06.008	Loctite 2701	7870.05.130
Llave hex, 3/8”, tornillo M10, J.17LA	8961.06.000	Loctite 222	7870.05.140
Llave, 1/4", 1.6x8 Plana, RS.8E	8961.05.050	Lubricante Molycote HP870 INERTA (100 gr.) (para cambiar prisma)	7850.05.060
Llave, 1/4", Pozidriv2, RD.2	8961.05.060	Grasa de silicona natural para vacío hidráulico (50gr)	7850.42.220
Extensión, 1/4", R.210	8961.06.220	Attack driver	8961.04.100
Adaptación, 1/4"-3/8", R.232	8961.06.010	Martillo 212A50	8961.04.110
Mango de bisagras - pequeño	8961.06.110	Sujetador de brocas	8961.04.120
Alicate	8981.10.110	Brocas END202, Pozidriv2	8961.04.130
Herramienta para abrir	4071.53.220	Herramienta elevadora para luces empotradas	1411.19.550

Accesorios adicionales

Los siguientes accesorios pueden comprarse por separado:

Descripción	Número de parte de ADB
Adaptador de prueba de impermeabilidad para luces empotradas.	1411.17.100
Set de ganchos de anclaje de repuesto para la herramienta de elevadora 1411.19.550	1411.19.560
Herramienta elevadora sobre ruedas (ver la ilustración de la página 23)	1420.55.600

Accesorios, *continuación*

Tornillería de fijación	La tornillería de fijación para asegurar la baliza en la interfaz de montaje generalmente no se abastece con la baliza, puesto que ella depende del tipo exacto de interfaz de montaje. Esta tornillería puede comprarse como kits o como componentes sueltos, tal como aparecen en la página 42

ADB
Leuvensesteenweg, 585 – B 1930 Zaventem – Belgium
Tel: 32/2/722.17.11 – Fax: 32/2/722.17.64